



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5



| | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|--|
| ⑯ Gesuchsnummer: | 1852/89 | ⑯ Inhaber: | Robert Bosch GmbH, Stuttgart 10 (DE) |
| ⑯ Anmeldungsdatum: | 18.05.1989 | | |
| ⑯ Priorität(en): | 27.05.1988 DE U/8806956 | ⑯ Erfinder: | Kaiser, Norbert, Stuttgart 80 (DE) Andrae, Peter, Weil der Stadt (DE) |
| ⑯ Patent erteilt: | 29.11.1991 | ⑯ Vertreter: | Dipl.-Ing. Martin Schnoz, Solothurn |
| ⑯ Patentschrift veröffentlicht: | 29.11.1991 | | |

⑯ Torantrieb.

⑯ Es wird ein Torantrieb, insbesondere ein Garagentor-
antrieb, vorgeschlagen, mit einem das Tor in Öff-
nungs- und Schliessrichtung antreibenden Motor, der auf
einem gelenkig mit dem Tor verbundenen Schlitten gehal-
ten ist, mit einer Profilschiene zur Führung und Halterung
des Schlittens und mit einem vorzugsweise als Kette aus-
gebildeten, beidseitig eingespannten Vortriebselement für
den Schlitten. Zur Erzielung einer besonders exakten
Steuerung und Positionierung ist die Antriebsvorrichtung
im wesentlichen ortsfest in einer aus einem Aluminium-
Strangpressprofil gebildeten Profilschiene angeordnet.

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Torantrieb nach der Gattung des Anspruches 1. Ein derartiger Antrieb für ein motorisch betätigtes Garagentor ist beispielsweise aus der DE-OS 2 815 997 bekannt. Diese Druckschrift zeigt eine Anordnung, bei der als Antriebsvorrichtung ein beidseitig eingespanntes Seil dient, welches einerseits als Trag- und Haltevorrichtung dient und andererseits um eine mit dem Antriebsmotor gekoppelte Rolle geschlungen ist zur Übertragung der Fortbewegungskräfte. Der Antrieb ist dabei mit einem um eine horizontale Achse schwenkbaren und quer dazu verschiebbaren Torblatt gekoppelt, so dass der Laufwagen mit dem motorischen Antrieb das Garagentor je nach Drehrichtung des Motors in eine Schließlage und eine Öffnungslage verfahren kann. Als Antriebsmotor dient ein Getriebekleinmotor, wie er z.B. als Scheibenwischermotor bei Kraftfahrzeugen verwendet wird. Die Seifrolle ist unmittelbar auf der Abtriebswelle des Getriebekleinmotors angeordnet. Zum Spannen des Seiles ist dieses auf der einen Seite fest verankert und auf der anderen Seite unter Zwischenschaltung einer auf Zug beanspruchten Schraubenfeder befestigt, welche einerseits Fertigungstoleranzen in der Länge des Seiles ausgleicht und andererseits ein Nachspannen erübrigt. Die Endabschaltung des Antriebes in der Offenstellung und in der Geschlossenstellung erfolgt ebenso wie die Notabschaltung über einennockenbetätigten Mikroschalter, die Schaltnocken sind dabei durch Längsverschiebung justierbar und betätigen den Mikroschalter aufgrund einer Vorwärtsbewegung des Laufwagens.

Aus der DE-OS 3 546 282 ist ein elektromechanischer Garagentorantrieb bekannt, bei dem als formschlüssige Antriebsvorrichtung eine beidseitig elastisch in einer Laufschiene gehaltene Kette dient. Zum Bewegen des Garagentores greift der Antriebsmotor mit einem Ritzel lösbar und formschlüssig in die parallel zur Laufschiene aufgespannte Kette ein. Durch die beidseitig elastische Befestigung der Kette ist diese in beide Bewegungsrichtungen des Antriebsmotors elastisch verschiebbar. Diese Bewegung wird zur Betätigung eines Endschalters benutzt, und zwar sowohl in den Endlagen des motorgetriebenen Schlittens wie auch im Fall eines Blockierens des Antriebes und bei der Hindernisabschaltung.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Torantrieb mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 hat den Vorteil, dass mit einfachen Mitteln eine sehr präzise Steuerung der Bewegung des Antriebsschlittens ermöglicht wird. Er ist preiswert herstellbar und kann auch von Nichtfachleuten ohne Schwierigkeiten eingebaut und justiert werden. Weiterhin entwickelt der erfindungsgemäße Torantrieb nur wenig Geräusche und erfordert eine geringe Einbauhöhe.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Torantriebs möglich. Durch die Art der Einspannung der als Vortriebselement verwendeten Kette erreicht man, dass diese im wesentlichen starr, ortsfest und verdreh sicher gehalten ist und dass dennoch geringe Fertigungstoleranzen und Dehnungen ausgeglichen werden.

5 Eine besonders einfache Entkopplung zwischen Antriebsmotor und Vortriebselement, insbesondere einer Antriebskette, erhält man durch die schwenkbare Montage des Antriebsmotors im Schlitten. In der Arbeitsstellung ist der Antriebsmotor dabei in besonders einfacher Weise durch eine elastische Lasche verriegelt, zum Lösen der Kopplung zwischen Antriebsmotor und Vortriebselement kann durch eine geringe elastische Auslenkung der Verriegelungslasche die starre Kopplung auf einfache und schnelle Weise gelöst werden, so dass der Schlitten mit dem Tor frei verfahrbar wird.

10

15 Zweckmässigerweise ist auch die Steuervorrichtung für den Antrieb in Längsrichtung auf der Profilschiene verschiebbar befestigt. Hierdurch erreicht man eine geringe Transportlänge und eine dem vorliegenden Einbaufall angepasste Positionierung der Steuervorrichtung.

20

25 Die Kontaktierung und Stromversorgung des Antriebsmotors wird besonders einfach erreicht durch die Anordnung zweier gegenüberliegender isolierter Schleifbahnen an der Profilschiene, auf denen am Schlitten gehaltene Kohlebürsten als Stromabnehmer für den Antriebsmotor gleiten. Die Einfügung eines Isolierstoffzwischenteils zwischen den beiden Schleifbahnenabschnitten der Profilschiene ermöglicht eine einfache und sichere Kontaktgabe unter Beibehaltung einer kompakten und stabilen Bauweise der Profilschiene.

30

35 40 Die Anzahl der benötigten Bauelemente des Torantriebes kann dadurch weiter verringert werden, dass ein und dasselbe Abschlussstück als Halte- und Befestigungsteil an beiden Längsenden der Profilschiene verwendbar ist. Das Abschlussstück dient sowohl zum formschlüssigen Halten von Profilschiene und Kette wie auch zu deren Befestigung an einem Wand- oder Deckenabschnitt.

45

Zeichnung

50 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine Darstellung des gesamten Torantriebs, Fig. 2 eine Ansicht der der Profilschiene zugewandten Oberseite des Antriebsschlittens und Fig. 3 einen Schnitt durch die Profilschiene.

55

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

60 In Fig. 1 ist mit 10 eine Profilschiene bezeichnet, welche zumindest im Bereich ihrer Enden an einer Decke 11a oder einer Wandfläche 11b einer Garage befestigt ist. Zusätzliche Befestigungspunkte entlang der Decke sind möglich, wie bei 11c erkennbar. In der Profilschiene 10 ist eine Kette 12 einge-

65

spannt. Diese ist an einem Ende auf einem Gewindebolzen 13 mittels einer Schraubendruckfeder 14 vorgespannt, am anderen Ende ist die Kette 12 fest eingespannt mittels eines Bolzens 15, welcher in einem Abschlussstück 16 sitzt. In dem Abschlussstück 16 ist weiterhin eine Öffnung 17 für den Durchtritt der Kette 12 vorgesehen, in der die Kette formschlüssig und verdreh sicher geführt ist. Ein gleichartiges Abschlussstück 16 ist spiegelbildlich am gegenüberliegenden Ende der Profilschiene 10 vorgesehen und stützt dort den Gewindebolzen 13 ab, welcher die Kette 12 hält. Die Abschlussstücke 16 haben weiterhin jeweils eine Querbohrung 16a zur Aufnahme einer Befestigungsschraube 16b, mit der die Abschlussstücke 16 und mit ihnen die Profilschiene 10 an einer beliebigen Halterung oder Wandfläche befestigbar sind.

Auf der Profilschiene 10 ist gleitend ein aus Kunststoff hergestellter Schlitten 18 gelagert, welcher mit flanschartigen Vorsprüngen 19a, 19b in entsprechende Führungen 10a, 10b der Profilschiene 10 eingreift (Fig. 3).

Auf dem Schlitten 18 sitzt als Antriebsmotor 20 ein Gleichstrom-Kleinstmotor, wie er beispielsweise für den Antrieb von Scheibenwischern in Kraftfahrzeugen bekannt ist. Über eine Welle 22 des Antriebsmotors 20 ist dieser direkt mit einem Ritzel 24 gekoppelt, welches im Betrieb mit der Kette 12 formschlüssig in Eingriff ist. Der Schlitten 18 ist über eine Stange 26 gelenkig mit einem Garagentor 28 gekoppelt, wobei die Stange 26 im oberen Bereich des Tores 28 angelenkt ist und in bekannter Weise beim Anlaufen des Motors 20 das Garagentor 28 in Öffnungs- oder Schliessrichtung verschiebt.

Weiterhin ist auf der Profilschiene 10 verschiebbar eine Steuervorrichtung 30 für den Torantrieb gehalten. Hierin angeordnet, jedoch in der Zeichnung nicht dargestellt, sind insbesondere eine elektronische Steuerung für den Antrieb des Motors 20, ein Transformator für die Herabsetzung der Netzspannung auf die Betriebsspannung des Antriebsmotors 20, eine zugehörige Gleichrichteranordnung und eine Lichtquelle, welche automatisch beim Betätigen des Torantriebes eingeschaltet wird. Die Steuervorrichtung 30 ist mittels Schrauben 31 auf der Profilschiene 10 arretiert, zum Transport und zur Positionierung des Steuergerätes werden diese Schrauben gelockert.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die der Profilschiene 10 zugekehrte Oberseite des Schlittens 18. In dieser Abbildung sind die flanschartigen Vorsprünge 19a und 19b zu erkennen, mit denen der Schlitten entsprechende Führungen 10a und 10b der Profilschiene 10 hingreift und somit an der Schiene 10 gehalten und leitend geführt ist. Ein Dauermagnet 32 zur Betätigung eines in Fig. 3 sichtbaren Reedschalters 33 ist an einem Ende des Schlittens 18 unmittelbar an dessen Oberfläche befestigt. Der Magnet 32 hat eine rechtwinklige Gestalt und ist in Längsrichtung des Schlittens so dimensioniert, dass die von ihm gesteuerten Reedschalter sicher betätigbar sind. Der in Fig. 3 erkennbare Reedschalter 33 ist mittels einer Halteschraube 34 in einer Nische 35 der Profilschiene 10 arretiert. Die

Halteschraube 34 greift in eine separate Ausparung 36 der Profilschiene 10. In der Nische 35 ist weiterhin Raum gelassen für nicht dargestellte elektrische Zuleitungen des Reedschalters.

5 In Fig. 2 ist der Antriebsmotor 20 durch eine Platte 37 verdeckt, auf welcher er schwenkbar befestigt ist. Eine Schwenkverschraubung mit einer Schraube 38a im Drehpunkt und einer Schraube 38b als Fixierung in einem Langloch 39 ermöglicht es, den Antrieb aus Motor 20, Welle 22 und Ritzel 24 in Zeichenebene derart zu verschieben, dass das Ritzel 24 mit der in Fig. 2 nicht dargestellten Kette formschlüssig in Eingriff kommt. Diese Lage ist in Fig. 2 gezeichnet. Die Verriegelung der Platte 37 erfolgt mittels einer Lasche 40, welche als federnde Zunge ausgebildet ist, im entspannten Zustand an einer Schulter 41 der Platte 37 angreift und diese in der Eingriffstellung zwischen Ritzel 24 und Kette 12 arretiert. Nach dem Verschwenken der Lasche 40 senkrecht zur Zeichenebene, beispielsweise mittels eines nicht dargestellten Bowdenzuges oder einer Entriegelungsleine, kann die Platte 37 entsprechend der Abmessung des Langloches 39 in der Zeichenebene verschoben werden, wobei das Ritzel 24 ausser Eingriff zur Kette 12 gelangt. Der Schlitten 18 und mit ihm das Tor 28 sind dann manuell verschiebbar.

10 In Fig. 2 ist weiterhin ein Bürstenhalter 42 dargestellt, welcher Kohlebürsten 43 und 44 aufnimmt, über die der Antriebsmotor 20 seine elektrische Energie zugeführt erhält. In Fig. 3 sind die zugehörigen Kontaktflächen für die Kohlebürsten 43 und 44 mit 43a und 44a bezeichnet. Die Kontaktfläche 44a bildet die Massezuleitung, die Kontaktfläche 43a dient der Abnahme der Versorgungsspannung. Hierzu ist ein separates rechteckiges Aluminiumhohlprofil 45 mittels eines Kunststoff-Isolerteiles 46 an der Profilschiene 10 elektrisch isolierend befestigt. Das Isolerteil 46 besitzt an seinen beiden Stirnflächen jeweils zwei Kerbrienen, in die entsprechende Vorsprünge an der Profilschiene 10 und an dem Aluminiumprofil 45 eingreifen.

15 Fig. 3 zeigt die Form der Profilschiene 10 in allen Einzelheiten. Insbesondere sind die Führungen 10a und 10b deutlich zu erkennen, in denen die flanschartigen Vorsprünge 19a und 19b des Schlittens eingreifen. In der Führung 10a sitzt, abgedeckt durch eine Lippe 47 an der Profilschiene 10 ausser dem Vorsprung 10a auch die Kette 12, so dass diese geschützt angeordnet und sicher geführt ist. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass die flanschartigen Vorsprünge 19a, b jeweils am Grund der Führungen 10a, b anliegen, die Kette 12 befindet sich am inneren Rand des Vorsprungs 19a und ist noch auf ihrer vollen Breite durch die Lippe 47 überdeckt.

20 Der Reedschalter 33 ist in der Nische so angeordnet, dass er unmittelbar benachbart ist zu dem vorbeigleitenden Dauermagneten 32, so dass praktisch nur die Dicke der Aluminium-Profilschiene 10 als Luftspalt zwischen Reedschalter und zugehörigem Betätigungsmaßneten wirksam ist. Hierdurch ist eine einwandfreie Betätigung des Reedschalters gewährleistet. In der Darstellung gemäss Fig. 3 ist nur ein Reedschalter 33 erkennbar, tatsächlich ist jeweils ein derartiger Reedschalter 33 in beiden

Endlagen des Schlittens 18 entsprechend den beiden Endlagen des Tores 28 angeordnet.

Die anhand der Fig. 1 bis 3 erläuterte Anordnung ist konzipiert für den Antrieb eines Garagentores, jedoch ist die Anwendung der Erfindung nicht auf diesen Verwendungszweck beschränkt. Beliebige andere vergleichbare Tore oder Klappen können mit dem gleichen Antrieb bewegt werden. Als Antrieb ist im Ausführungsbeispiel ein permanentmagnetisch erregter Gleichstrom-Kleinmotor benutzt. Dieser eignet sich besonders für den vorliegenden Anwendungsfall wegen seines einfachen und robusten Aufbaues, wegen seines hohen Anzugsmomentes, seiner Wartungsfreiheit und seiner Auslegung für ungefährliche, niedrige Gleichspannung. Je nach Anwendungsfall und sonstigen Gegebenheiten sind jedoch auch andere elektromotorische Antriebe einsetzbar.

Als Träger für den Antriebsmotor und die zugehörigen Bauteile ist beim Ausführungsbeispiel ein in der Aluminium-Profilschiene gleitender Schlitten verwendet. Ein derartiger Aufbau ist besonders einfach und kostengünstig, im Bedarfsfall kann anstelle des benutzten Schlittens jedoch auch ein rollen- oder kugelgelagerter Träger benutzt werden, wenn geringere Reibkräfte erwünscht sind. Anstelle der als Antriebsvorrichtung verwendeten Kette sind auch andere geradlinige Antriebsteile verwendbar, beispielsweise eine Zahnstange oder eine Gewindespindel, jedoch bietet eine Kette im vorliegenden Anwendungsfall die vorteilhafteste Lösung zur Ausbildung eines im wesentlichen ortsfesten Vortriebselementes mit exakt justierbaren Schaltpunkten. Das verwendete Aluminium-Strangpressprofil ist in nahezu beliebiger Gestaltung einfach und preiswert herstellbar und bedarf keiner Nachbehandlung, weder zur Erzeugung zusätzlicher Profilierung noch zum Korrosionsschutz oder dgl. Mit der dargestellten Anordnung lässt sich ein preiswerter, leicht zu montierender Garagentorantrieb aufbauen, welcher insbesondere für nicht zu schwere Tore besonders gut geeignet ist. Der Torantrieb hat eine geringe Geräuschenwicklung und ist in Standardgaragen mit geringer freier Höhe zwischen Toroberkante und Decke als kompakte Anordnung einbaubar.

Im Betrieb gleitet der Antriebsmotor 20 zusammen mit dem Schlitten 18 entlang der Aluminium-Formprofilschiene, welche an der Garagendecke 11a befestigt ist. Die zur Bewegung des Tores 28 erforderliche lineare Zugkraft wird über das Motortritzel 24 auf das im Profil feststehende, einteilige Kettenstück 12 übertragen. Durch die horizontale Lage des Ritzels 24 im Schlitten 18 wird der Bedarf an Einbauhöhe gering. Die verwendete Aluminium-Profilschiene 10 ergibt bei geringem Gewicht und geringer Bauhöhe eine ausreichende Steifigkeit und lässt die Ausbildung zweckmässiger Trag- und Gleitflächen für die auftretenden Kräfte am Schlitten 18 zu. Aus optischen Gründen wird die Schiene weitgehend symmetrisch aufgebaut mit Innenlegend verdeckter Kette.

Patentansprüche

1. Torantrieb, insbesondere für ein Garagentor, mit einem das Tor in Öffnungs- und Schliessrichtung antreibenden Elektromotor, der auf einem gelenkig mit dem Tor verbundenen Schlitten gehalten ist, mit einer Profilschiene mit Profilabschnitten zur Führung des Schlittens, zum Halten für ein sich in Längsrichtung der Schiene erstreckendes Vortriebselement und zur Zuführung der elektrischen Antriebsleistung für den Motor sowie mit einer elektrischen Steuervorrichtung für den Torantrieb, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebselement (12) im wesentlichen ortsfest in der aus einem Aluminium-Strangpressprofil gebildeten Profilschiene (10) angeordnet ist.
2. Torantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebselement als mindestens einseitig fest und verdrehfester eingespannte Kette (12) ausgebildet ist.
3. Torantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebselement (12) einseitig in Längsrichtung justierbar (13, 14) eingespannt ist.
4. Torantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (20) im Schlitten (18) auf einer Grundplatte (37) in Eingriffsrichtung von Motortritzel (24) und Vortriebselement (12) schwenkbeweglich gehalten ist.
5. Torantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (37) in Eingriffsstellung zwischen Antriebsmotor (20) und Vortriebselement (12) verriegelbar ist.
6. Torantrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung (40, 41) zwischen Antriebsmotor (20) und Vortriebselement (12) von einer selbstrastenden Lasche (40) des Schlittens (18) gebildet ist, welche mittels Bowdenzug, Leine oder dgl. entriegelbar ist.
7. Torantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (30) in Längsrichtung verschiebbar auf der Profilschiene (10) befestigt ist.
8. Torantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (10) zur Stromversorgung des Antriebsmotors (20) zwei Abschnitte als Schleifbahnen (43a, 44a) für Kohlebürsten (43, 44) aufweist, von denen eine (44a) einteilig mit der Schiene (10) ausgebildet ist, während die zweite Schleifbahn (43a) an einem isoliert (46) an der Profilschiene (10) gehaltenen Profil-Abschnitt (45) gebildet ist.
9. Torantrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Profil-Abschnitt (45) für die zweite Kontaktfläche (43a) durch ein Isolierstoff-Formteil (46) mit der Profilschiene (10) verbunden ist.
10. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (10) zur Stromversorgung des Antriebsmotors (20) zwei Abschnitte als Schleifbahnen (43a, 44a) aufweist.
11. Torantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein und

dasselbe Abschlussstück (16) als Halte- und Befestigungsteil spiegelbildlich einerseits für die Schiene (10) selbst und andererseits für das Vortriebselement (12) an beiden Längsenden der Profilschiene (10) angeordnet ist.

12. Torantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (10) in ihrem oberen, vom Antriebsmotor (20) abgekehrten Bereich eine Nische (35) für die Unterbringung und Befestigung von Endkontakteinschaltern (33) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

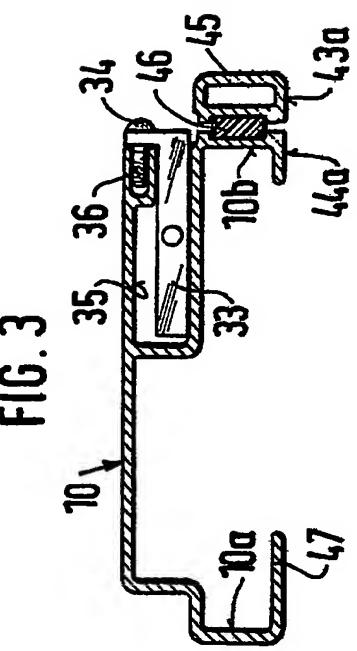
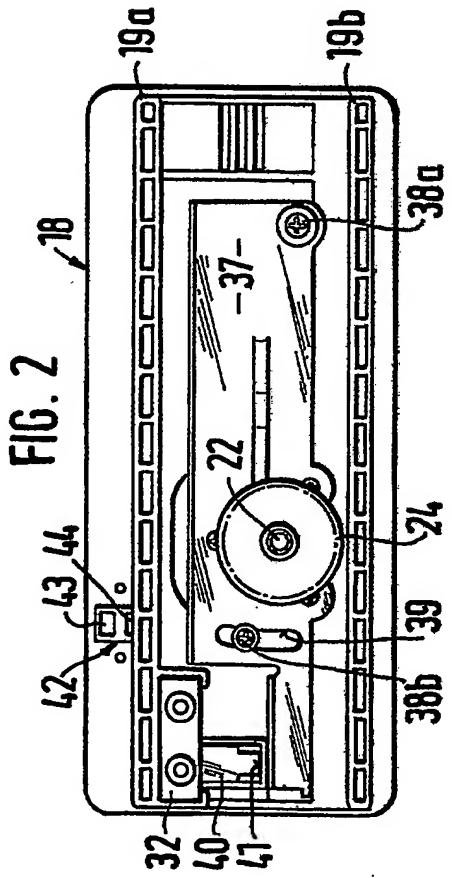
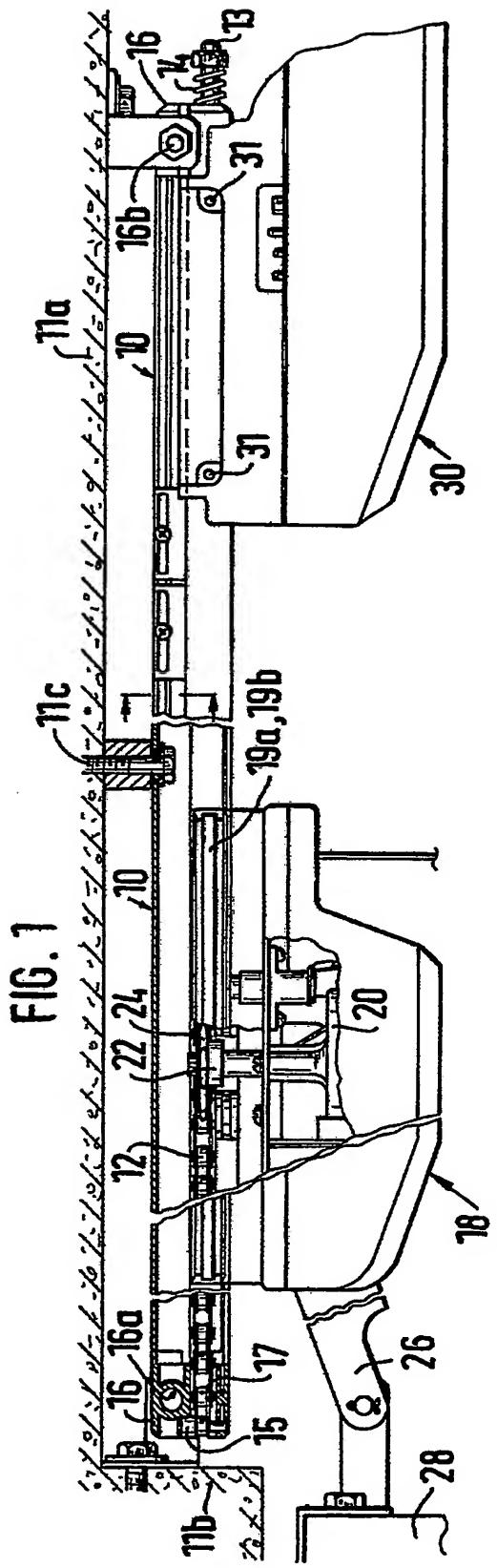


FIG. 1
-11c
-11d